

12.08.04

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



REC'D 16 SEP 2004

WIPO PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Gebrauchsmusteranmeldung**

Aktenzeichen:

20 2004 003862.5

Anmeldetag:

12. März 2004

Anmelder/Inhaber:

MEPLA-Werke Lautenschläger GmbH & Co KG,
64354 Reinheim/DE

Bezeichnung:

Dämpfungsvorrichtung für Möbelscharniere

IPC:

E 05 D 5/08

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Gebrauchsmusteranmeldung.

München, den 29. Juli 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Kahle

ZENZ · HELBER · HOSBACH & PARTNER

Patentanwälte · European Patent Attorneys · 64673 Zwingenberg, Scheuergasse 24
Tel.: 06251-73008 · Fax: 06251-73156

L 2406

MEPLA-Werke Lautenschläger GmbH & Co. KG
64354 Reinheim

Dämpfungsvorrichtung für Möbelscharniere

Die Erfindung betrifft eine Dämpfungsvorrichtung für Schar-
niere zur verschwenkbaren Anlenkung von Türflügeln oder -
klappen am Korpus von Möbelstücken, bei welchen das Schar-
nier jeweils einen auf der Tragwand des Korpus befestigba-
ren Tragwand-Anschlagteil und einen über einen Gelenkmecha-
nismus verschwenkbar mit diesem gekoppelten, auf der Innen-
seite des Türflügels bzw. der Klappe befestigbaren, vor-
zugsweise als versenkt in eine Aussparung im Türflügel bzw.
der Klappe eingreifenden und mit seitlich vorspringenden,
auf der Innenseite aufliegenden Befestigungsflanschen ver-
sehenen Türflügel-Anschlagteil aufweist, wobei die Dämp-
fungsvorrichtung ein am Türflügel-Anschlagteil vorgesehenes
Dämpfergehäuse aufweist, in dessen Hohlraum ein fluides
oder gasförmiges Dämpfungsmedium und ein relativ zum Dämp-
fungsmedium bewegliches Widerstandselement vorgesehen ist,
welches mit einem aus dem Gehäuse herausgeführten Betäti-
gungselement gekoppelt ist, welches zumindest während eines
Teils der Verschwenkbewegung der Anschlagteile relativ zu-

einander direkt oder indirekt mit dem Tragwand-Anschlagteil in Mitnahmeverbindung steht und die Relativbewegung der Anschlagteile bei ihrer Verschwenkung auf das Widerstandselement überträgt.

5 Dämpfungsvorrichtungen an Türflügeln dienen dazu, beim schnellen und schwungvollen Schließen von Türen von Schränken bei der stoßartigen Abbremsung des am Korpus anschlagenden Türflügels entstehende Beanspruchung Geräusche zu vermeiden oder doch weitgehend zu verringern. Solche mit 10 gasförmigen Stoffen, wie z.B. atmosphärischer Luft oder mit viskosen Flüssigkeiten, wie z.B. Silikonöl, als Dämpfungsmedium arbeitende Dämpfungsvorrichtung sind an sich bekannt.

15 Aus der WO 03/004817 A1 (Fig. 11 u. 12) ist z.B. eine im Bereich des als versenkbar im zugeordneten Türflügel befestigbarer Scharniertopf ausgebildeten Türflügel-Anschlagteils vorgesehene Dämpfungsvorrichtung bekannt, bei welcher 20 das Dämpfergehäuse ein integraler Teil des Türflügel-Anschlagteils ist. Der Scharniertopf ist im Druckguss-Verfahren aus einer geeigneten Metalllegierung (Zamak) hergestellt. Es ist klar, dass die Herstellung des gusstechnisch relativ aufwändigen Scharniertopfs mit angegossenem Dämpfergehäuse teuer ist. Eine Umrüstung von normalen, d.h. ungedämpften Scharnieren derart, dass sie in speziellen Fällen ein gedämpftes Abbremsen eines Türflügels bei Annäherung an dessen Schließstellung ermöglichen, ist nicht - oder nur mit Schwierigkeiten - möglich, da hierfür der normale Scharniertopf durch ein Scharniertopf mit integriertem 25 Dämpfergehäuse ausgetauscht werden müsste. 30

Der Erfindung liegt demgegenüber die Aufgabe zugrunde, eine Dämpfungsvorrichtung für Scharnier der hier in Frage stehenden Art zu schaffen, welche die Um- bzw. Nachrüstung von 35 Scharnieren ohne Dämpfungsvorrichtung in Scharniere mit Dämpfungsfunktion erlaubt.

Ausgehend von einer Dämpfungsvorrichtung der eingangs erwähnten Art wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Dämpfergehäuse ein gesonderter Bauteil ist, welcher mit auf den Befestigungsflanschen des Türflügel-Anschlagteils befestigbaren, seitlich vorspringenden Befestigungsflanschen versehen ist.

Bei einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung werden dabei die Befestigungsflansche des Dämpfergehäuses zumindest bereichsweise der äußeren Begrenzung der Befestigungsflansche des Türflügel-Anschlagteils im Wesentlichen entsprechend geformt und in ihrem Randbereich mit einem in der bestimmungsgemäßen Befestigungsstellung auf dem Türflügel-Anschlagteil die Ränder von dessen Befestigungsflanschen übergreifenden vortretenden schmalen Rand versehen, wobei Befestigungsmittel zur lösbaren Verbindung der Randabschnitte mit den Rändern der Befestigungsflansche des Türflügel-Anschlagteils vorgesehen sind.

Bevorzugt werden die Befestigungsmittel von an bzw. unter den Rändern der Befestigungsflansche des Türflügel-Anschlagteils verrastbaren Vorsprüngen an den schmalen Randabschnitten gebildet. Dadurch ist es möglich, die Dämpfungsvorrichtung gewünschtenfalls nachträglich an den Befestigungsflanschen des Türflügel-Anschlagteils aufzurasten, ohne dass hierfür gesonderte Werkzeuge erforderlich sind.

Bei Normalscharnieren, bei denen der als Scharniertopf ausgebildete Türflügel-Anschlagteil durch Bohrungen in den Befestigungsflanschen hindurchgeführte Befestigungsschrauben mit dem zugehörigen Türflügel verschraubt werden, können als Befestigungsmittel auch zu den Bohrungen den Befestigungsflanschen des Scharniertopfs fluchtende Bohrungen in den Befestigungsflanschen des Dämpfergehäuses vorgesehen sein, so dass die Befestigung des Dämpfergehäuses dann zusammen mit der Befestigung des Scharniertopfs durch - ent-

sprechend verlängerte - Befestigungsschrauben erfolgen kann.

Bei Scharnieren, deren Türflügel-Anschlagteile im Bereich seiner Befestigungsflansche mit einer zur Abdeckung der Befestigungsflansche und/oder Betätigung zusätzlicher Befestigungsmittel für den Anschlagteil bestimmten, in der auf dem Befestigungsflansch aufliegenden bestimmungsgemäßen Abdeck- oder Befestigungsstellung die Befestigungsflansche zumindest bereichsweise überdeckenden Platte versehen ist, welche um eine parallel zur Scharnier-Schwenkachse verlaufender Achse hochschwenkbar am Türflügel-Anschlagteil angeordnet ist (z.B. EP 0 610 765 A1 od. DE 297 17 508 U1) ist eine Ausgestaltung der Dämpfungsvorrichtung vorteilhaft, bei welcher die vom Dämpfergehäuse vorspringenden Befestigungsflansche von dünnen flachen lappenartigen, nur Teilabschnitte der Befestigungsflansche des Türflügel-Anschlagteils überdeckenden Ansätzen gebildet werden, welche bei hochgeschwenkter Abdeck- bzw. Befestigungsplatte des Türflügel-Anschlagteils auf zugeordneten Bereichen der Befestigungsflansche des Türflügel-Anschlagteils aufsetzbar und lösbar mit den Befestigungsflanschen des Anschlagteils verbindbar und nach Herabschwenken der Abdeck- bzw. Befestigungsplatte des Türflügel-Anschlagteils abgedeckt und gegen Trennung vom Türflügel-Anschlagteil gesichert sind.

Die Verbindung der in der bestimmungsgemäßen Befestigungsstellung aufeinander liegenden Bereiche der lappenartigen Ansätze des Dämpfergehäuses und der Befestigungsflansche des Türflügel-Anschlagteils erfolgt dabei zweckmäßig durch formschlüssig ineinander eingreifende Befestigungsvorsprünge und-ausnehmungen.

In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist dabei in den lappenartigen Ansätzen des Dämpfergehäuses jeweils wenigstens eine Durchgangsöffnung vorgesehen, welche jeweils auf einen im Querschnitt komplementär geformten zuge-

ordneten Vorsprung der Befestigungsflansche des Türflügel-Anschlagteils aufsetzbar ist.

Als zusätzliche Sicherung kann in den in der bestimmungs-
 5. mäßigen Abdeck- bzw. Befestigungsstellung aufeinander liegen-
 den Bereichen der lappenförmigen Ansätze des Dämpfergehäu-
 ses und den gegenüberliegenden Bereichen der Befestigungs-
 flansche des Türflügel-Anschlagteils jeweils wenigstens
 10 eine weitere durchgehende fluchtende Bohrung vorgesehen
 sein, durch welche hindurch jeweils der Schaft einer zu-
 sätzlichen Befestigungsschraube hindurchführbar ist, welche
 nach dem Aufsetzen der Durchgangsöffnungen in den lappenar-
 tigen Ansätzen auf die zugeordneten Vorsprünge eine unge-
 15 wollte Trennung der lappenartigen Ansätze von den zugeord-
 neten Befestigungsflanschen verhindern. Der Kopf dieser zu-
 sätzlichen Befestigungsschrauben wird in der bestimmungs-
 gemäßen Montageposition des Türflügel-Anschlagteils am bzw.
 im zugeordneten Türflügel durch die herabgeschwenkte Ab-
 deck- bzw. Befestigungsplatte verdeckt.

20 Die Erfindung ist in der folgenden Beschreibung zweier Aus-
 führungsbeispiele in Verbindung mit der Zeichnung näher er-
 läutert, und zwar zeigt:

2 Fig. 1 eine Seitenansicht eines den Türflügel
 eines Schrankes verschwenkbar an der
 Tragwand des Schrankkorpus anlenkenden
 Möbelscharniers, dessen türflügelzuge-
 ordneter Anschlagteil mit einer in der
 30 erfindungsgemäßen Weise ausgebildeten
 Dämpfungsvorrichtung versehen ist, in
 der Schließstellung;

Fig. 2 eine der Fig. 1 entsprechende Ansicht,
 bei welcher der Türflügel in teilge-
 35 öffneter Position dargestellt ist;

Fig. 3 eine Draufsicht auf das in den Fig. 1 und 2 gezeigte Scharnier, gesehen in Richtung des Pfeils 3 in Fig. 2, wobei das Scharnier jedoch in der ganz geöffneten Stellung dargestellt ist;

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht des Dämpfergehäuses der Dämpfervorrichtung;

Fig. 5 eine Schnittansicht durch einen der Befestigungsflansche des Dämpfergehäuses, gesehen in Richtung der Pfeile 5-5 in Fig. 4;

Fig. 6 eine der Fig. 1 entsprechende Ansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels eines mit einer Dämpfervorrichtung versehenen Scharniers;

Fig. 7 die der Fig. 2 entsprechende Ansicht des in Fig. 6 gezeigten Ausführungsbeispiels;

Fig. 8 die der Fig. 3 entsprechende Draufsicht des in den Fig. 6 und 7 dargestellten Ausführungsbeispiels; und

Fig. 9 eine perspektivische Ansicht des Dämpfergehäuses des in den Fig. 6 bis 8 dargestellten Ausführungsbeispiels, wobei der zugehörige, als Scharnierkopf ausgebildete Türflügel-Anschlagteil des Scharniers zusätzlich strichpunktiert angedeutet ist.

In den Fig. 1 und 2 ist ein in seiner Gesamtheit mit 10 bezeichnetes, als Viergelenkscharnier ausgebildetes Möbel-

scharnier gezeigt, mittels dessen ein Türflügel 12 an der Tragwand des Korpus eines Schrankes verschwenkbar angelenkt ist. Das Scharnier ist als an sich bekanntes Viergelenkscharnier ausgebildet, bei welchem ein auf einer an der Tragwand 14 befestigten Montageplatte 16 einstellbar befestigbarer Tragarm 18 über zwei Scharnierlenker 20 und 22 mit einem in der Aussparung im Türflügel versenkt befestigbaren Scharniertopf 24 gekoppelt ist.

Am Scharniertopf 24 ist eine gesondert hergestellte Dämpfungsvorrichtung 30 mit einem Dämpfergehäuse 32 befestigt. Das Dämpfergehäuse 32 weist einen langgestreckten Gehäuseabschnitt 34 auf, der fluchtend zur Längsmittelebene des Scharniertopfs 24 ausgerichtet ist und von der freien Stirnkante des Türflügels 12 wegweist. Im Gehäuseabschnitt 34 ist ein scharniertopfseitig offen mündender zylindrischer Hohlraum 36 eingearbeitet, der zur Aufnahme der Funktionsbauteile des als Kolbendämpfer ausgebildeten eigentlichen Dämpfers dient. Von diesen Funktionsbauteilen ist in den Fig. 1 bis 3 nur das aus dem Dämpfergehäuse 32 vortretende Ende eines am Ende der Kolbenstange des Dämpfers angeschlossenen Stößels 39 gezeigt, welcher beim Schließvorgang des Türflügels 12 bei dessen Annäherung an die Schließstellung am Tragarm 18 anfährt und während des restlichen Schließvorgangs die angestrebte Brems- bzw. Dämpfungswirkung entfaltet.

Am scharniertopfseitigen Ende des Gehäuseabschnitts 34 sind auf gegenüberliegenden Seiten zwei seitlich und in Richtung zum Scharniertopf 24 vortretende Befestigungsflansche 38 integral angegossen, welche den üblicherweise am Scharniertopf 24 vorgesehenen und auf der Innenseite des Türflügels 12 aufliegenden, in den Zeichnungsfiguren nicht erkennbaren Befestigungsflanschen des Scharniertopfs entsprechend geformt und in ihrem Randbereich mit einem in der bestimmungsgemäßen Befestigungsstellung auf dem Scharniertopf 24 die Ränder von dessen Befestigungsflanschen übergreifenden

und vortretenden schmalen Randabschnitt 40 versehen sind. Die Befestigungsflansche 38 des Dämpfergehäuses 32 können also auf die Befestigungsflansche des Scharniertopfs 24 aufgesetzt werden, wobei diese dann passend in den im Innern des Befestigungsflansche 38 des Dämpfergehäuses 32 gebildeten Raum aufgenommen sind.

Die Befestigung des am Scharniertopf 24 montierten Dämpfergehäuses 32 erfolgt im einfachsten Fall durch Vorsprünge 42, welche im unteren Randbereich von den umlaufenden und schmalen Randabschnitten nach innen vorspringen. Diese Vorsprünge erlauben ein Aufrasten der Befestigungsflansche 38 auf den zugeordneten Befestigungsflanschen des Scharniertopfs und untergreifen in der bestimmungsgemäßen Befestigungsstellung der Dämpfungsvorrichtung 30 die Ränder der Befestigungsflansche des Scharniertopfs. Es ist ersichtlich, dass die so ausgebildete Dämpfungsvorrichtung einfach und schnell an bereits am zugeordneten Türflügel 12 montierten Scharniertöpfen anbringbar und wieder demontierbar ist. Die Nachrüstung von ungedämpften Normalscharnieren auf eine Ausführung mit Endlagendämpfung ist also jederzeit und ohne Schwierigkeiten möglich.

In den Fig. 6 bis 8 ist ein abgewandeltes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Dämpfungsvorrichtung 30 gezeigt, welches für Scharniere bestimmt ist, bei denen spezielle - werkzeuglos montierbare - Scharniertöpfe 24 Verwendung finden, wie sie beispielsweise aus der EP 0 610 765 A1 oder der DE 297 17 508 U1 bekannt sind. Es handelt sich um Scharniere, deren als Scharniertopf ausgebildeter Türflügel-Anschlagteil im Bereich seiner Befestigungsflansche zusätzlich mit einer zur Abdeckung der Befestigungsflansche und/oder Betätigung zusätzlicher Befestigungsmittel für den Anschlagteil bestimmten, in der auf den Befestigungsflanschen aufliegenden bestimmungsgemäßen Abdeck- und/oder Befestigungsstellung zumindest bereichsweise überdeckenden Platte 44 versehen ist, die um eine parallel zur Scharnier-

Schwenkachse verlaufende Achse a hochschwenkbar am Scharniertopf 24 angeordnet ist. In diesem Fall ist das Dämpfergehäuse 32 - abweichend vom Dämpfergehäuse 30 des zuvor beschriebenen ersten Ausführungsbeispiels - mit dünnen flachen lappenartigen Ansätzen 46 anstelle der Befestigungsflansche 38 versehen, welche bei hochgeschwenkter Platte 44 auf die Obeseite der Befestigungsflansche 48 des Scharniertopfs 24 aufsetzbar sind. In den dünnen lappenartigen Ansätzen sind durchgehende Bohrungen 50 vorgesehen, in welche von der Oberseite der Befestigungsflansch 48 des Scharniertopfs 24 vorstehende, nicht gezeigte Zapfen eingreifen. Durch Herabschwenken der die Befestigungsflansche 48 des Scharniertopfs 24 überdeckenden Platte 44 wird in diesem Fall das Dämpfergehäuse 32 und somit die Dämpfungsvorrichtung 30 insgesamt am Scharniertopf 24 befestigt.

Eine zusätzliche Sicherung der Befestigung der lappenartigen Ansätze 46 kann durch Verschrauben mit dem Türflügel erfolgen. Hierfür sind in den lappenartigen Ansätzen des Dämpfergehäuses 32 der Dämpfungsvorrichtung 30 zusätzlich jeweils eine weitere Durchgangsbohrung 52 vorgesehen, denen jeweils eine fluchtende Bohrung in den Befestigungsflanschen 48 des Scharniertopfs 24 zugeordnet ist. Durch die Bohrungen 52 und die fluchtenden Bohrungen im Scharniertopf hindurch kann also jeweils eine Befestigungsschraube in den Türflügel eingeschraubt werden, so dass das Dämpfergehäuse 32 auch dann gegen Abheben von den Befestigungsflanschen 48 des Scharniertopfs 24 gesichert ist, wenn die diese Befestigungsflansche überdeckende Platte 44 hochgeschwenkt ist.

A n s p r ü c h e

=====

1. Dämpfungsvorrichtung (30) für Scharniere (10) zur verschwenkbaren Anlenkung von Türflügeln (12) oder -klappen am Korpus von Möbelstücken, bei welchen das Scharnier jeweils einen auf der Tragwand (14) des Korpus befestigbaren Tragwand-Anschlagteil (18) und einen über einen Gelenkmechanismus (20; 22) verschwenkbar mit diesem gekoppelten, auf der Innenseite des Türflügels bzw. der Klappe befestigbaren, vorzugsweise als versenkt in eine Aussparung im Türflügel bzw. der Klappe eingreifenden und mit seitlich vorspringenden, auf der Innenseite aufliegenden Befestigungsflanschen versehenen Türflügel-Anschlagteil (24) aufweist, wobei die Dämpfungsvorrichtung (30) ein am Türflügel-Anschlagteil (24) vorgesehene Dämpfergehäuse (32) aufweist, in dessen Hohlraum ein fluides oder gasförmiges Dämpfungsmedium und ein relativ zum Dämpfungsmedium bewegliches Widerstandselement vorgesehen ist, welches mit einem aus dem Gehäuse herausgeführten Betätigungselement (39) gekoppelt ist, welches zumindest während eines Teils der Verschwenkbewegung der Anschlagteile (18, 24) relativ zueinander direkt oder indirekt mit dem Tragwand-Anschlagteil (18) in Mitnahmeverbindung steht und die Relativbewegung der Anschlagteile bei ihrer Verschwenkung auf das Widerstandselement überträgt, dadurch gekennzeichnet, dass das Dämpfergehäuse (32) ein gesonderter Bauteil ist, welcher mit auf den Befestigungsflanschen (48) des Türflügel-Anschlagteils (24) befestigbaren, seitlich vorspringenden Befestigungsflanschen (38, 46) versehen ist.

2. Dämpfungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsflansche (38) des Dämpfergehäuses zumindest bereichsweise der äußeren Begrenzung der Befestigungsflansche des Türflügel-Anschlagteils (24) im Wesentlichen entsprechend geformt und in ihrem Randbereich mit einem in der bestimmungsgemäßen Befestigungsstellung

auf dem Türflügel-Anschlagteil (24) die Ränder von dessen Befestigungsflanschen übergreifenden vortretenden schmalen Randabschnitt (40) versehen sind, und dass Befestigungsmittel zur lösbaren Verbindung der Randabschnitte (40) mit den Rändern der Befestigungsflansche des Türflügel-Anschlag-

3. Dämpfungsvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsmittel von an bzw. unter den Rändern der Befestigungsflansche des Türflügel-Anschlag-

4. Dämpfungsvorrichtung für Scharniere, deren Türflügel-Anschlagteil (24) im Bereich seiner Befestigungsflansche (48) mit einer zur Abdeckung der Befestigungsflansche und/oder Betätigung zusätzlicher Befestigungsmittel für den Anschlagteil bestimmten, in der auf den Befestigungsflanschen (48) aufliegenden bestimmungsgemäßen Abdeck- und/oder Befestigungsstellung die Befestigungsflansche zumindest bereichsweise überdeckenden Platte (44) versehen ist, welche um eine parallel zur Scharnier-Schwenkachse verlaufende Achse (a) hochschwenkbar am Türflügel-Anschlagteil (24) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass die vom Dämpfergehäuse (32) vorspringenden Befestigungsflansche von dünnen flachen lappenartigen, nur Teilabschnitte der Befestigungsflansche des Türflügel-Anschlagteils überdeckenden Ansätzen (46) gebildet werden, welche bei hochgeschwenkter Abdeck- bzw. Befestigungsplatte (44) des Türflügel-Anschlagteils (24) auf zugeordneten Bereichen der Befestigungsflansche des Türflügel-Anschlagteils aufsetzbar und lösbar mit den Befestigungsflanschen des Anschlagteils verbindbar und nach Herabschwenken der Abdeck- bzw. Befestigungsplatte (44) des Türflügel-Anschlagteils (24) abgedeckt und gegen Trennung vom Türflügel-Anschlagteil gesichert sind.

5. Dämpfungsvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekenn-

zeichnet, dass in den in der bestimmungsgemäßen Befestigungsstellung aufeinander liegenden Bereichen der lappenartigen Ansätze (46) des Dämpfergehäuses (32) und der Befestigungsflansche (48) des Türflügel-Anschlagteils (24) formschlüssig ineinander eingreifenden Befestigungsvorsprünge und -ausnehmungen vorgesehen sind.

6. Dämpfungsvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass in den lappenartigen Ansätzen (46) des Dämpfergehäuses (32) jeweils wenigstens eine Durchgangsöffnung (50) vorgesehen ist, welche auf jeweils einen im Querschnitt komplementär geformten zugeordneten Vorsprung der Befestigungsflansche (48) des Türflügel-Anschlagteils (24) aufsetzbar ist.

7. Dämpfungsvorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass in den in der bestimmungsgemäßen Abdeck- bzw. Befestigungsstellung aufeinander liegenden Bereichen der lappenförmigen Ansätze (46) des Dämpfergehäuses (32) und den gegenüberliegenden Bereichen der Befestigungsflansche (48) des Türflügel-Anschlagteils (24) jeweils wenigstens eine durchgehende fluchtende Bohrung vorgesehen ist, durch welche hindurch jeweils der Schaft einer zusätzlichen Befestigungsschraube hindurchführbar ist.

Fig. 1

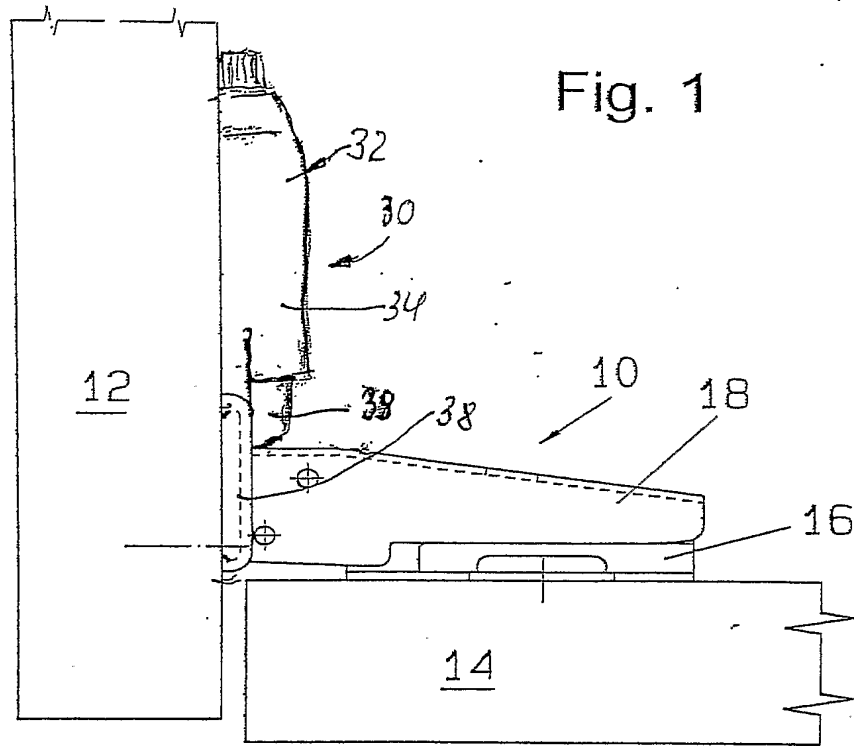


Fig. 2

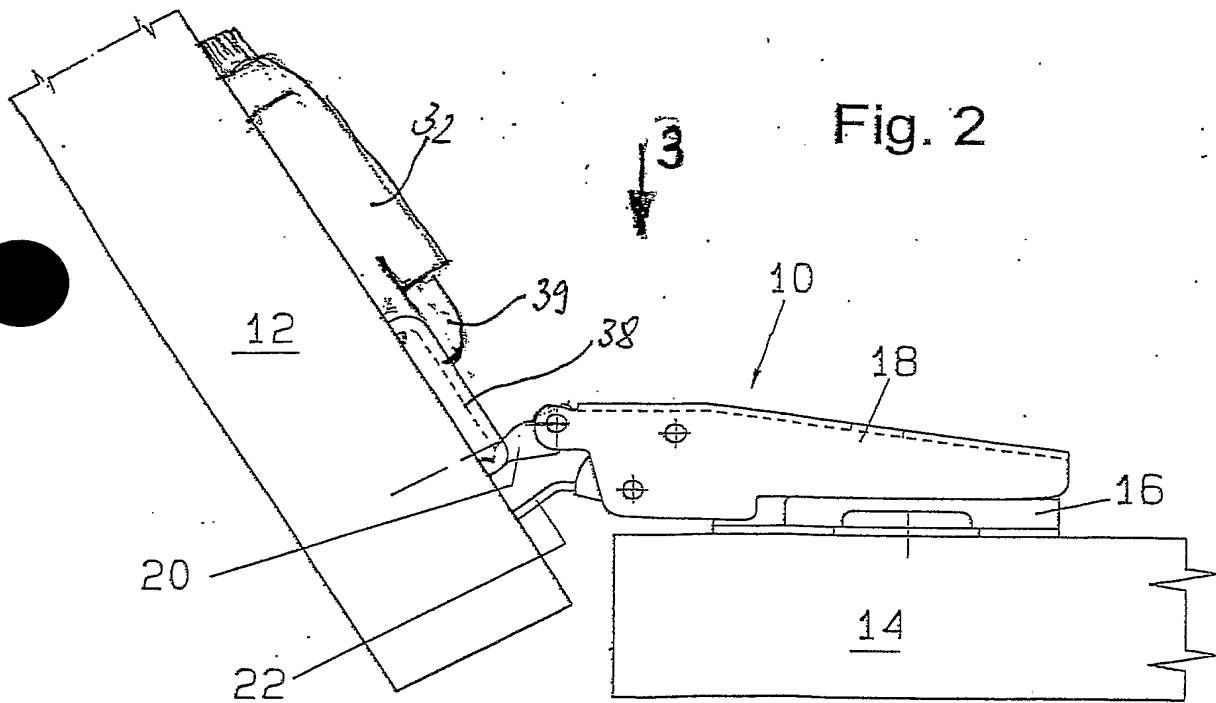


Fig. 3

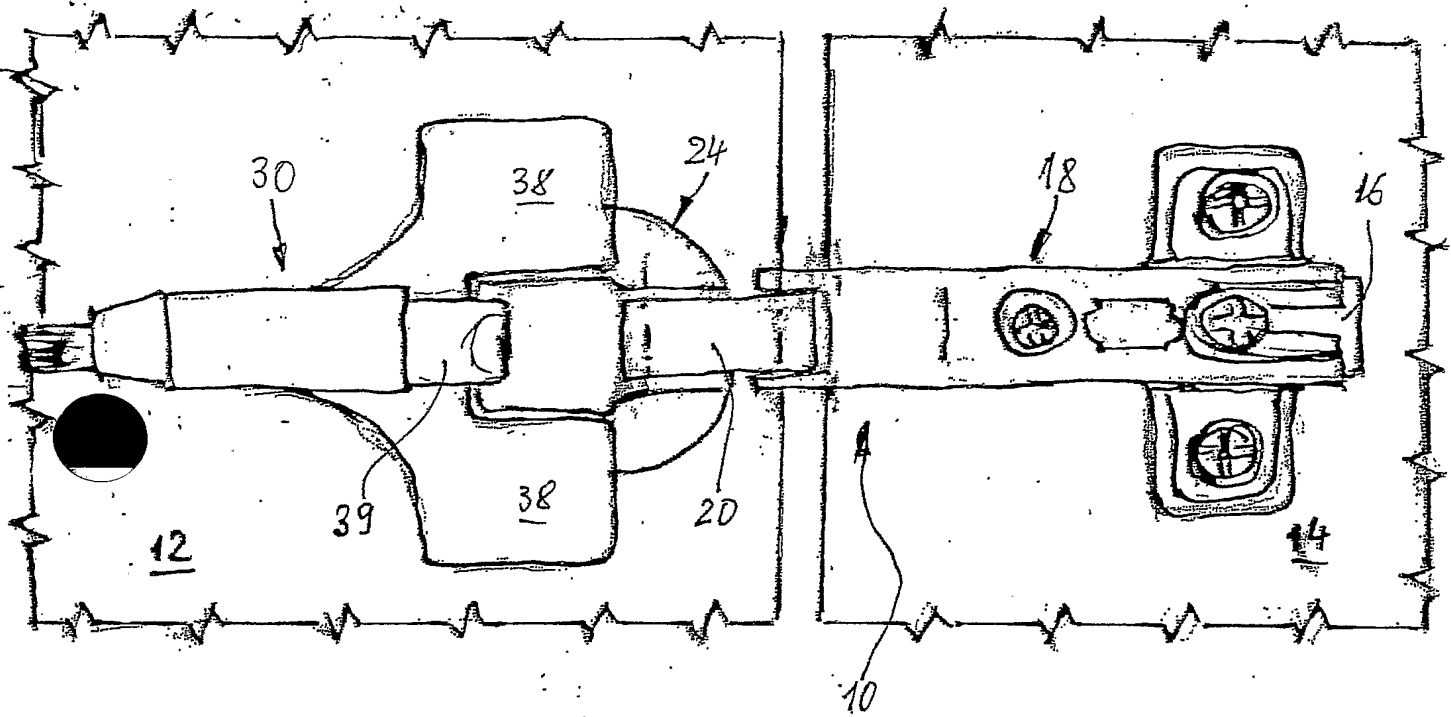


Fig. 4

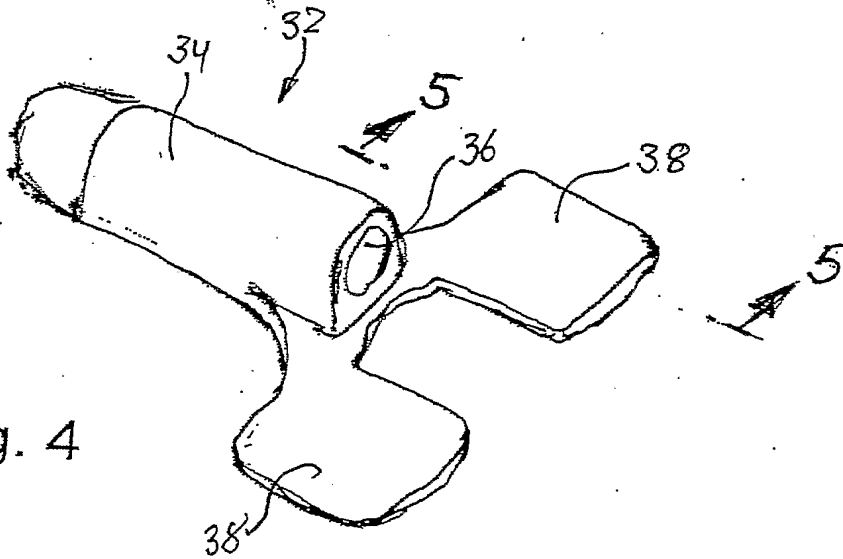


Fig. 5

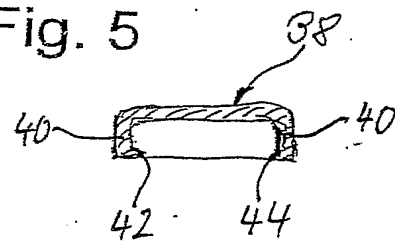


Fig. 6

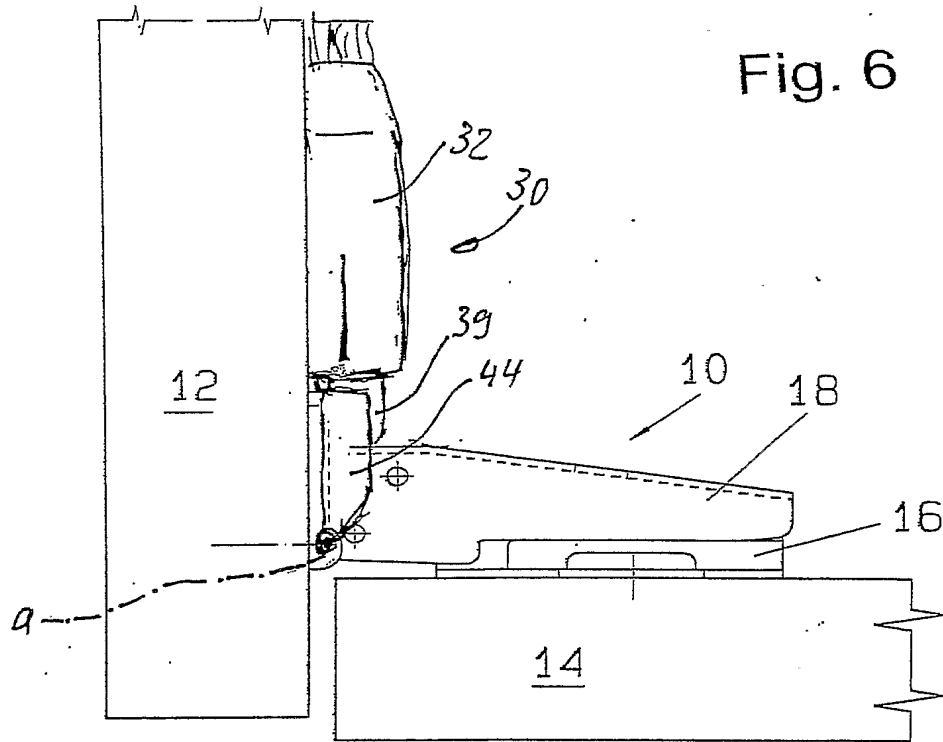


Fig. 7

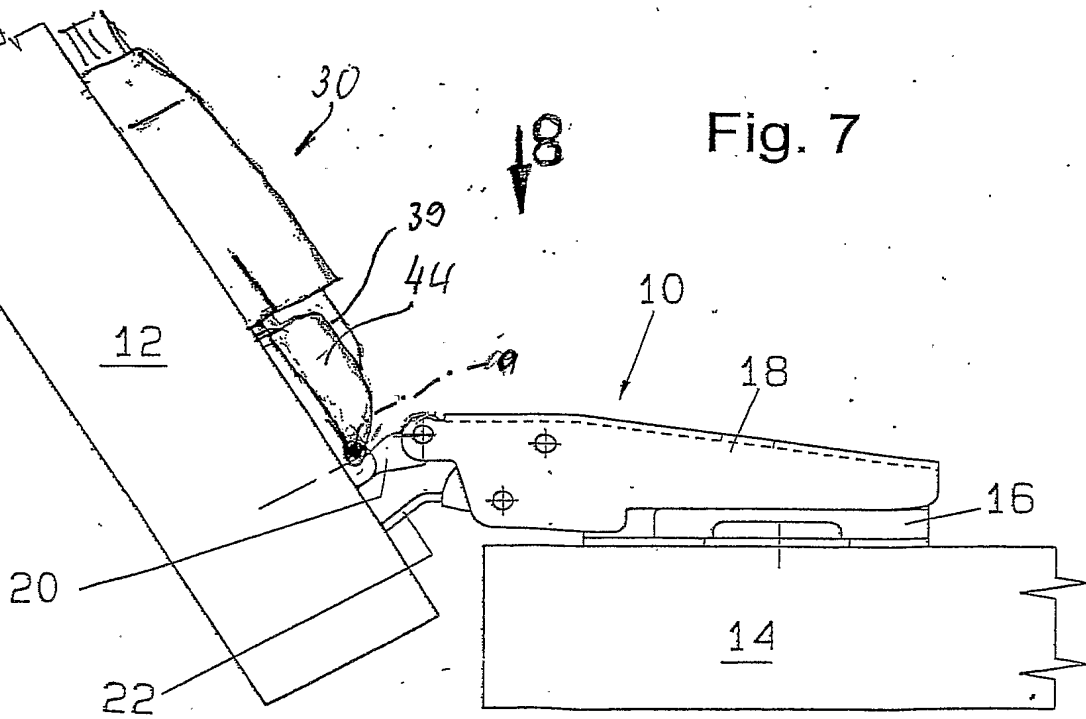


Fig. 8

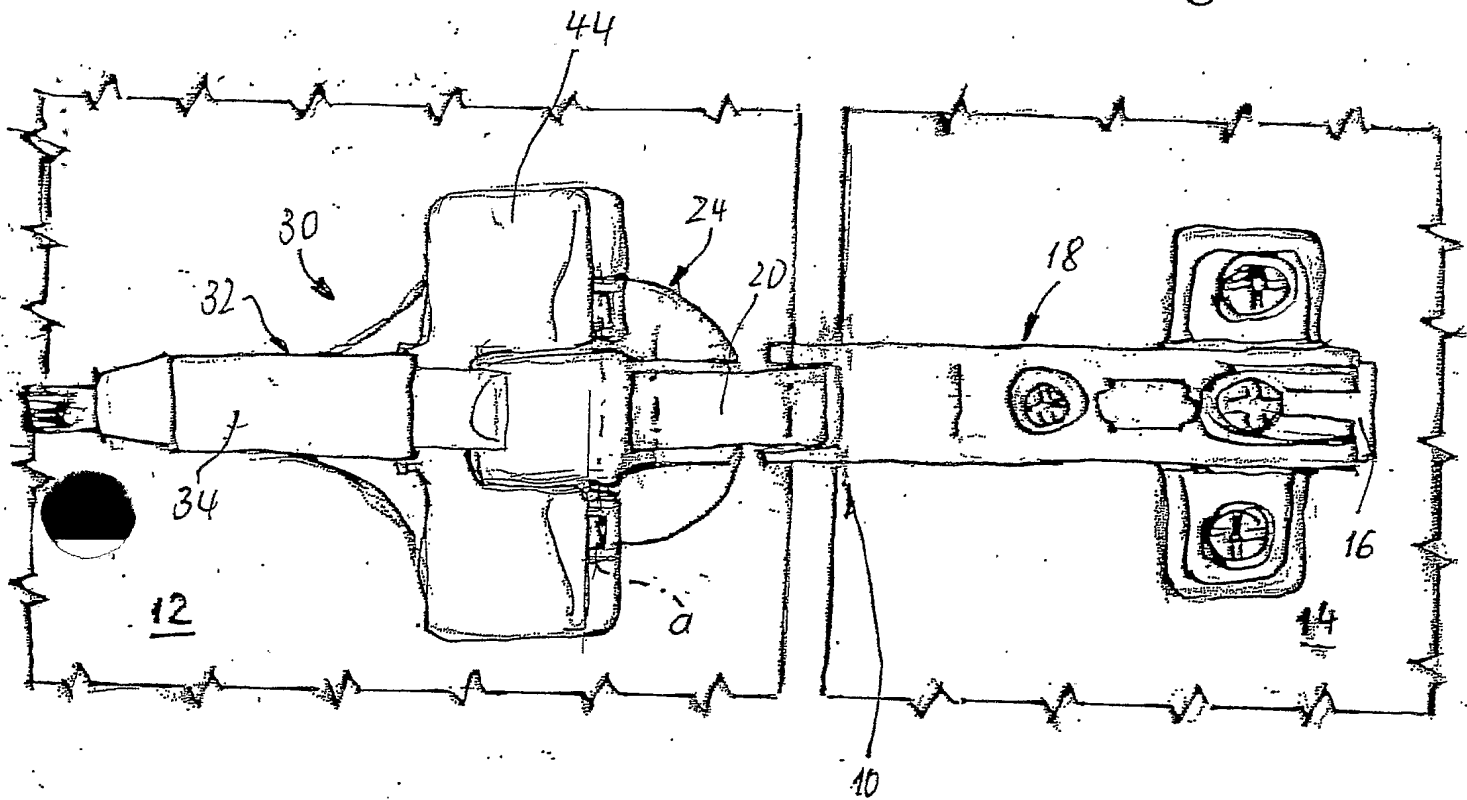


Fig. 9

